

PAT-NO: JP02000118729A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000118729 A

TITLE: SHEET SIZE DETECTION METHOD AND DEVICE FOR
UNIVERSAL SHEET FEED TRAY

PUBN-DATE: April 25, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IGUCHI, YUKINORI

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MINOLTA CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP10296468

APPL-DATE: October 19, 1998

INT-CL (IPC): B65H001/04, B65H001/24

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make judgement on sheet sizes over a wide range,
using reduced space and simple constitution.

SOLUTION: The positions of restriction guides 11 and 12 movable in a size
restricting direction for restricting the sizes of sheets housed in a
universal
sheet feed tray 2 at a plurality of positions are detected by
measuring
distances A and B to the restriction guides 11 and 12 or members
interlocked
therewith with measurement means 21 and 22 located at a constant
position
relative to the universal sheet feed tray 2, and judgement is made
can the
sizes of sheets 6 housed in the universal sheet feed tray 2 on the
basis of

detected distance information.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-118729

(P2000-118729A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H 1/04	3 2 2	B 6 5 H 1/04	3 F 3 4 3
	3 2 6		3 2 6 Z
1/24		1/24	B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-296468

(22) 出願日 平成10年10月19日 (1998. 10. 19)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 井口 幸宜

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100080827

弁理士 石原 勝

Fターム(参考) 3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 FC30

HA14 HA33 HB03 HE03 HE07

HE20 HE22 HE24 LA04 LA13

LO04 LD25 MA02 MA10 MA26

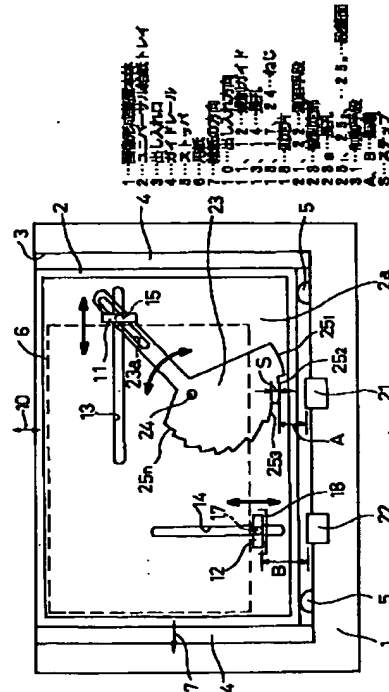
MA36

(54) 【発明の名称】 ユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出方法及装置

(57) 【要約】

【課題】 多岐に亘る用紙サイズでも省スペースで簡単な構成のもので判断できるようにする。

【解決手段】 ユニバーサル給紙トレイ 2 に収容される用紙のサイズを複数位置にて規制するようにそのサイズ規制方向に移動できる規制ガイド 1 1、1 2 の位置を、ユニバーサル給紙トレイ 2 に対し定位置にある測距手段 2 1、2 2 により規制ガイド 1 1、1 2 またはこれに連動する部材までの距離 A、B を測距して検出し、検出された測距情報から前記ユニバーサル給紙トレイ 2 に収容された用紙 6 のサイズを判断するようにして、上記の目的を達成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユニバーサル給紙トレイに収容される用紙のサイズを複数位置にて規制するようにそのサイズ規制方向に移動できる規制ガイドの位置を、ユニバーサル給紙トレイに対し定位位置にある測距手段により規制ガイドまたはこれに連動する部材までの距離の測距によって検出し、検出された測距情報から前記ユニバーサル給紙トレイに収容された用紙のサイズを判断することを特徴とするユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出方法。

【請求項2】 測距手段による測距方向は規制ガイドの移動方向である請求項1に記載のユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出方法。

【請求項3】 測距手段による測距方向は規制ガイドの移動方向と交差する方向である請求項1に記載のユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出方法。

【請求項4】 ユニバーサル給紙トレイに収容される用紙のサイズを複数位置にて規制するようにそのサイズ規制方向に移動できる規制ガイドまたはこれに連動する部材との間で、ユニバーサル給紙トレイに対する定位位置から測距を行う測距手段と、これによる測距情報から前記ユニバーサル給紙トレイに収容された用紙のサイズを判断する制御手段とを備えたことを特徴とするユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出装置。

【請求項5】 ユニバーサル給紙トレイは着脱して用いられるカセットタイプのものであり、前記制御手段は、前記測距手段の出力でユニバーサル給紙トレイの装着の検出を行う請求項4に記載のユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出装置。

【請求項6】 測距手段は測距方向を規制ガイドの移動方向に設定している請求項4、5のいずれか一項に記載のユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出装置。

【請求項7】 測距手段は測距方向を規制ガイドの移動方向と交差する方向に設定し、前記複数種類分の段差面を持った被測定部を前記規制ガイドの移動に連動して前記測距手段に対向する段差面が切り換わるように設け、測距センサは規制ガイドの移動位置に対応した段差面との間で前記測距を行う請求項4～6のいずれか一項に記載のユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出装置。

【請求項8】 規制ガイドは用紙の給紙方向で見た長さを規制するものと、用紙の給紙方向と直角な向きの幅を規制するものとがあり、その双方に対して測距手段が設けられ、制御手段はそれら2つの測距手段による測距情報から、前記ユニバーサル給紙トレイに収容された用紙のサイズを判断する請求項4～7のいずれか一項に記載のユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出方法とその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】給紙トレイは一般に、所定サイズの用紙をサイズ規制して安定して送り出され給紙されるように、給紙方向で見た長さを規制する規制ガイドと、給紙方向に直角な幅を規制する規制ガイドとを有している。ユニバーサル給紙トレイは複数種類の用紙をサイズ規制して収容し使用するため、前記2つの規制ガイドはサイズ規制方向に移動できるようにされている。

【0003】ユニバーサル給紙トレイは、着脱できるように用いられるいわゆるカセットタイプのものかどうかにかかわらず、これに収容され使用される用紙の縦向き給紙Tの場合と横向き給紙Yの場合の違いを含む複数種類のサイズの違いを判断しないと、ユーザーによって選択され、あるいは自動制御上要求されるサイズの用紙に対応するかどうか判断できず、必要なサイズの用紙の給紙に関与できない。

【0004】そこで従来、規制ガイドの移動に連動するようにユニバーサル給紙トレイの底部下に設けられたレバーの凹凸により、複写機本体側に並べて取付けられた複数の押しボタンスイッチを、規制ガイドの移動位置に対応した組み合わせで押圧し、この押圧された押しボタンスイッチの組み合わせの違いによって制御手段がユニバーサル給紙トレイに収容されている用紙のサイズを判断するようにしたものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで近年、複写機やプリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置において使用される用紙サイズは多岐に亘っている。用紙サイズの異なる規格のなかには近接する寸法を持ったものがある。例えば、A4T(297mm)とレターT(279mm)では用紙幅が210mmと216mmのように差が小さい。このため、装置の小型化と相まって、ユニバーサル給紙トレイに収容されている用紙サイズの検出手段には高い検出精度が必要になっている。

【0006】しかし、上記従来のような検出方法では、スペースの制限から規制ガイドの移動が小さいとこれに連動するレバーの移動量は少ない。僅差サイズの用紙間のサイズ検出のためにそのような少しの移動による位置の違いを検出できるよう押しボタンスイッチの配置間隔を小さく設定しようとしても、押しボタンスイッチの横幅という物理的な制限を受けて十分に対応できない。このため、僅差の用紙サイズの区別は困難である。従って、近年の多岐に亘る用紙サイズに十分に対応できていない。

【0007】本発明の目的は、多岐に亘る用紙サイズでも省スペースで判断できるユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出方法とその装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検

出方法は、ユニバーサル給紙トレイに収容される用紙のサイズを複数位置にて規制するようにそのサイズ規制方向に移動できる規制ガイドの位置を、ユニバーサル給紙トレイに対し定位置にある測距手段により規制ガイドまたはこれに連動する部材までの距離の測距により検出し、検出された測距情報から前記ユニバーサル給紙トレイに収容された用紙のサイズを判断することを特徴としている。

【0009】このように、サイズ規制方向に移動できる規制ガイドの位置を、ユニバーサル給紙トレイに対し定位置にある測距手段により規制ガイドまたはこれに連動する部材までの距離を測距して検出すると、三角測距法などでよく知られた測距手段の測距性能上、規制ガイドの少しの位置の違いも高精度に検出されるので、前記測距情報の違いからサイズ差の小さな種類どうしの用紙のサイズの違いを判断でき、多岐に亘る用紙サイズの違いに十分に対応することができる。しかも、構造が簡単でかつ小さなスペースで十分である。

【0010】測距手段による測距方向は規制ガイドの移動方向であってもよいし、規制ガイドの移動方向と交差する方向であってもよい。移動方向である場合はこの移動によって規制ガイドと測距手段との間の測距方向の距離が変化するので規制ガイドそのものとの間でサイズ検出のための測距情報が得られ、構成が簡単になる。交差する方向の場合は規制ガイドまたはこれに連動する部材に規制ガイドの移動に応じて測距手段からの測距方向での距離が変化する被測定部を利用する必要がある。しかし、測距方向の設定自由度が向上する。

【0011】上記のような用紙サイズ検出方法を達成するためのユニバーサル給紙トレイの用紙サイズ検出装置としては、ユニバーサル給紙トレイに収容される用紙のサイズを複数位置にて規制するようにそのサイズ規制方向に移動できる規制ガイドまたはこれに連動する部材に対し、ユニバーサル給紙トレイに対する定位置から測距を行う測距手段と、これによる測距情報から前記ユニバーサル給紙トレイに収容された用紙のサイズを判断する制御手段とを備えれば足り、制御手段は給紙を行う対象装置の動作制御用のものを共用することができる。

【0012】ユニバーサル給紙トレイが着脱して用いられるカセットタイプのものであり、前記制御手段は、前記測距手段の出力でユニバーサル給紙トレイの装着の検出を行うと、特別な検出部材を用いなくてユニバーサル給紙トレイの着脱を検出することができる。

【0013】測距手段の測距方向を規制ガイドの移動方向に設定していると、この移動方向での規制ガイドに対する上記測距に適用できるし、測距手段の測距方向を規制ガイドの移動方向と交差する方向に設定していると、この交差する方向での規制ガイドに対する上記測距に適用できる。特に、交差する方向での測距において、前記複数種類分の段差面を持った被測定部を前記規制ガイド

の前記移動に連動して前記測距センサに対向する段差面が切り換わるように設け、測距手段は規制ガイドの移動位置に対応した段差面との間で前記測距を行うようにすると隣接する段差面どうしのステップの大きさは、小さなスペースでも規制ガイドの移動量に関係なく比較的大きく設定できる。従って、規制ガイドの小さな移動でも測距手段によって測距される段差面が切り換わりさえすれば隣接する段差面間のステップの大きさによって用紙サイズに伴う規制ガイドの移動量の差を拡大して測距手段によって測距されるようにすることができ、僅差用紙サイズの検出精度がさらに向上する。

【0014】規制ガイドは用紙の給紙方向で見た長さを規制するものと、用紙の給紙方向と直角な向きの幅を規制するものがあり、その双方に対して測距手段が設けられ、制御手段はそれら2つの測距手段による測距情報から、前記ユニバーサル給紙トレイに収容された用紙のサイズを判断するものであると、用紙の長さサイズおよび幅サイズの2通りのサイズの組み合わせにて、用紙サイズの判断情報が倍加し、一方のサイズが近接していても他方のサイズの差が大きい確率が高く、多岐に亘る用紙サイズを容易に高精度に検出することができる。

【0015】本発明のそれ以上の目的および特徴は、以下の詳細な説明および図面によって明らかになる。本発明の各特徴は可能な限りにおいて、それ単独で、あるいは種々な組合せで複合して用いることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態についてその実施例とともに図1～図4を参照しながら説明し、本発明の理解に供する。

【0017】本実施の形態は図1に示すように複写機やプリンタ、ファクシミリと云った各種の画像形成装置本体1にその出し入れ口3から矢印10で示す方向に着脱できるように用いられるカセットタイプのユニバーサル給紙トレイ2に本発明を適用した場合の一例である。しかし、本発明はこれに限られることはなく、各種サイズの用紙を選択的に収容して画像形成やその他の用途の給紙に供する一切の場合に適用して有効である。ユニバーサル給紙トレイ2はカセットタイプのものに限られることはなく、収容する用紙を交換したり補給したりできる構造や設置状況を有している全てのタイプのものに適用できる。

【0018】本実施の形態のユニバーサル給紙トレイ2は、図1、図2の実施例、および図3の実施例で模式的に図示しているように、画像形成装置本体1に対し左右をガイドレール4により案内されて着脱される。画像形成装置本体1のユニバーサル給紙トレイ2を装着する出し入れ口3は特定していてもよいし、複数の出し入れ口3に対して、他のユニバーサル給紙トレイ2、あるいは特定のサイズ専用の給紙トレイとともに選択的に装着できるようにしてもよい。ユニバーサル給紙トレイ2は左

右の装着位置はガイドレール4によって位置決めされ、着脱方向の装着位置はストッパ5によって位置決めされる。従って、ユニバーサル給紙トレイ2は画像形成装置本体1に対し常に一定の位置に装着され使用される。

【0019】画像形成装置本体1に装着されたユニバーサル給紙トレイ2に収容された用紙6は、画像形成装置本体1側の図示しない給紙機構によって1枚ずつ例えば矢印7で示す方向に送り出され、画像形成を行っている作像機構に向け給紙される。

【0020】作像機構によって画像が形成された用紙6は画像形成装置本体1に備える図示しない排紙トレイに排紙され、取り出し可能となる。

【0021】ユニバーサル給紙トレイ2は特定サイズ専用のものと同様に、給紙方向で見た長さを規制する規制ガイド11と、給紙方向に直角な幅を規制する規制ガイド12とを有し、複数種類の用紙をサイズ規制して収容し使用するため、前記2つの規制ガイド11、12は太線の矢印で示すようにサイズ規制方向に移動できるようにされている。ユニバーサル給紙トレイ2の底部2aには規制ガイド11、12の前記移動をガイドする長孔13、14が形成されている。長孔13にはねじ15を下方から通して規制ガイド11にねじ込み、規制ガイド11をユニバーサル給紙トレイ2上で長孔13に沿ってスライドできるように取り付けられている。長孔14にはねじ17を下方から通して規制ガイド12にねじ込み、規制ガイド12をユニバーサル給紙トレイ2上で長孔14に沿ってスライドできるように取り付けられている。

【0022】このようなユニバーサル給紙トレイ2は、これに収容できる大きさの用紙6であればどのようなサイズのものでも規制ガイド11、12で長さおよび幅を規制して位置決めし、使用することができる。従って、近時の多岐に亘る各種のサイズの用紙6に対応できる。使用される用紙6のサイズは多岐に亘っても定形に限れば使用される用紙6のサイズの種類は特定する。

【0023】そこで、ユニバーサル給紙トレイ2に収容され使用される用紙6の縦向き給紙Tの場合と横向き給紙Yの場合の違いを含む複数種類のサイズの違いを画像形成装置本体1側で自動的に検出することにより、ユーザーによって選択され、あるいは自動制御上要求されるサイズに対応して給紙できるようにする。

【0024】本実施の形態の用紙サイズ検出方法は、図1、図2の実施例、図3の実施例に示すようにユニバーサル給紙トレイ2に収容され使用される用紙6のサイズを複数位置にて規制するようにそのサイズ規制方向に移動できる規制ガイド11の位置を、ユニバーサル給紙トレイ2に対する定位置にある測距手段21により規制ガイド11またはこれに連動する部材までの距離Aを測距して検出し、検出された測距情報から前記ユニバーサル給紙トレイ2に収容された用紙6のサイズを判断する。また、サイズ規制方向に移動できる規制ガイド12の位

置を、ユニバーサル給紙トレイ2に対する定位置にある測距手段22により規制ガイド12またはこれに連動する部材までの距離Bを測距して検出し、検出された測距情報から前記ユニバーサル給紙トレイ2に収容された用紙6のサイズを判断する。

【0025】測距手段21、22の出力をユニバーサル給紙トレイ2の装着の検出に用いることができ、特別な検出部材を用いなくてユニバーサル給紙トレイ2の着脱を検出することができる。

【0026】測距手段21、22はカメラ、その他測定装置などで用いられるものを採用でき、三角測距方式など光学測距センサ、あるいはその他の各種の測距センサや測距器を採用することができる。測距手段21、22はその出力を利用する画像形成装置本体1の側に固定して用いるが、ユニバーサル給紙トレイ2は前記したように画像形成装置本体1に対し一定の位置関係に装着されるので、測距手段21、22はユニバーサル給紙トレイ2と一定の位置関係を持つことができる。もっとも、ユニバーサル給紙トレイ2が画像形成装置本体1に固定されるものである場合など、測距手段21、22をユニバーサル給紙トレイ2の側に設けて双方が一義的に位置決めされるようにもできる。

【0027】上記のように規制ガイド11、12につき、それらの位置を、前記測距手段21、22による規制ガイド11、12またはこれに連動する部材の対応するものまでの距離A、Bを測距して検出すると、三角測距法など各種測距手段の測距性能上、規制ガイド11、12の少しの位置の違いでも高精度に検出されるので、前記規制ガイド11、12のどちらか一方についての測距情報の違いだけでなく、サイズ差の小さな種類どうしの用紙のサイズの違いを判断でき、多岐に亘る用紙サイズの違いに十分に対応することができる。しかも、構造が簡単で小さなスペースで十分である。

【0028】一方の測距情報の違いと、他方の測距情報の違いとの双方を組み合わせて用いると、用紙の長さサイズおよび幅サイズの2通りのサイズの組み合わせの違いによって用紙サイズを判断すると、用紙サイズの判断情報が倍加し、一方のサイズが近接していても他方のサイズの差が大きい確率が高く、多岐に亘る用紙サイズを容易に高精度に検出することができる。

【0029】図1、図2の実施例、図3の実施例では、規制ガイド11、12の双方の位置検出につき、画像形成装置本体1の同じ側に設けた測距手段21、22によって測距するようにしている関係で、規制ガイド11についてはこれの移動方向と交差する方向、具体的には直交する方向に測距方向が向くように測距手段21が位置され、規制ガイド12についてはこれの移動方向に測距方向が向くように測距手段22が位置されている。

【0030】規制ガイド11、12の移動方向に対する測距方向の設定は自由にできる。しかし、規制ガイド1

10

20

30

40

50

2と測距手段22との関係のように測距方向が測距対象の移動方向と一致している場合、図1、図2の実施例、図3の実施例に示すように測距対象である規制ガイド12が移動するとそれを測距する測距手段22に対する測距方向での距離Bが変化するので、測距手段22は移動する規制ガイド12との対向関係だけで測距ができる。これに対し規制ガイド11と測距手段21との関係のように測距方向が測距対象の移動方向と交差または直交するなど一致していない場合は、規制ガイド11が移動しても測距手段21との測距方向での距離Aに変化はない。従って、測距方向を規制ガイド11の移動位置に向くように追従させれば別であるが、単純な対向関係からは測距できない。そこで、規制ガイド11またはこれに連動する部材に規制ガイド11の移動に応じて測距手段21からの測距方向での距離Aが変化する、例えば図1、図2の実施例、図3の実施例のような被測定部23を利用する必要がある。このような被測定部23を用いると測距対象の移動方向に対して、測距手段21、22などの測距方向を設定する自由度が高まる。従って、レイアウトに有利である。

【0031】規制ガイド12には前記ねじ17によって計測片18が取付けられ、これが測距に必要な測距手段22との対向面を形成している。図1、図2の実施例の規制ガイド11に対しては、ユニバーサル給紙トレイ2の底部2aに前記被測定部23がねじ24により回動できるように取り付けられたレバータイプのものとして設けられている。被測定部23はその長孔23aと前記ねじ15とによって規制ガイド11に連結し、規制ガイド11の移動に連動して被測定部23がねじ24を中心に回動されるようにしている。被測定部23の測距手段21とその測距方向で対向する部分に、前記のようにユニバーサル給紙トレイ2に収容し使用される定形の用紙の複数種類分の段差面25₁、25₂、25₃、・・・25_nを形成し、規制ガイド11が使用用紙のサイズに合う位置に移動されると、段差面25₁、25₂、25₃、・・・25_nの測距手段21にその測距方向で対向するものが切り換わるようにしてある。

【0032】これによって測距手段21は、段差面25

1、25₂、25₃、・・・25_nのうちの規制ガイド11の移動位置に対応した段差面との間で前記測距を行うことになる。段差面25₁、25₂、25₃、・・・25_nの隣接するものどうしのステップSの大きさは、小さなスペース内で規制ガイド11の移動量に関係なく比較的大きく設定できる。従って、規制ガイド11の小さな移動によって測距手段21によって測距される段差面が切り換わりさえすれば隣接する段差面間のステップSの大きさによって用紙サイズに伴う規制ガイド11の移動量の差を拡大して測距手段21によって測距されるようにすることができ、僅差用紙サイズの検出精度がさらに向上する。

【0033】図3に示す実施例は規制ガイド11にこれと一体に移動するようにねじ15で取付けたスライドタイプの被測定部23を設けた点で、図1、図2に示す実施例と異なり、図1、図2に示す規制ガイド11に連動するレバータイプのものよりも構造が簡略化する。用紙サイズの大きさに対する距離Aの変化が逆比例の関係になる以外は特に変わるところはない。従って、図1、図2に示す実施例と同じ部材には同一の符号を付し重複する説明は省略する。なお、図1、図2の実施例の被測定部23も、図3の実施例の被測定部23も共に単独部材であるが、図3の実施例では規制ガイド11と一体に移動すればよいので、場合によっては一体に形成した部分とすることができる。

【0034】ユニバーサル給紙トレイ2の用紙サイズの検出装置としては、上記測距手段21、22に加え、その一方または双方の測距情報から用紙サイズを判断する図4に示すような制御手段31があればよく、画像形成装置本体1の動作制御用のマイクロコンピュータなどを共用することができる。図4に示す実施例では測距手段21、22の双方からの測距情報の組み合わせによって用紙サイズを判断するようにしている。

【0035】下記の表は実際に使用される11通りの用紙サイズの種類に対応した長さと幅

【0036】

【表1】

[単位:mm]

No.	種類	長さ	幅	距離A	距離B
1	A3T	420	297	5.5	23
2	B4T	364	257	6.0	63
3	リーガルT	356	216	8.5	104
4	A4T	297	210	7.0	110
5	レターT	279	216	7.5	104
6	B5T	257	182	8.0	138
7	レターY	216	279	8.5	41
8	A4Y	210	297	9.0	23
9	A5T	210	148	9.0	172
10	B5Y	182	257	8.5	63
11	A5Y	148	210	10.0	110

表1

【0037】の違いの組み合わせ、およびこれに対応した測距手段21、22による実際の測距情報A、Bの組み合わせの一例を図1、図2の実施例に対応して示している。

【0038】制御手段31はこのようなデータのうちの用紙サイズの種類とそれに対応した測距情報A、Bとの

【0039】この用紙サイズの検出のために図3に示す制御手段31では、測距手段21、22からの出力はCPU41のアナログポートへそれぞれ入力される。CPU41は画像形成装置本体1の各部の動作制御を行うとともに、測距手段21、22からの出力を基に用紙6のサイズの判定を行う。このCPU41にはデータバスなどのバスを介してROM42、RAM43および表示部44などがそれぞれ接続されている。ROM42には画像形成装置本体1の各種の制御を行うためのプログラムとともに、測距手段21、22の出力レベルに基づき用紙6のサイズを判断するプログラムが格納されている。また、ユニバーサル給紙トレイ2が着脱されるカセットタイプのものであるのに対応して、測距手段21、22からの出力の有無により、ユニバーサル給紙トレイ2の装着を検出するプログラムも格納されている。RAM43はこの画像形成装置本体1の制御を行う上で必要とされる各種データを一時的に格納するためのメモリである。表示部44はCPU41が判定した用紙6のサイズなどを表示するもので、画像形成装置本体1の操作パネルに設けられている。

【0040】

【発明の効果】本発明によれば、ユニバーサル給紙トレイの各種のサイズの用紙に対応するために移動される規制ガイドの位置が、測距手段の測距性能上、規制ガイドの少しの位置の違いも高精度に検出されるので、前記測距情報の違いからサイズ差の小さな種類どうしの用紙の*

*サイズの違いでも判断でき、多岐に亘る用紙サイズの違いに十分に対応することができる。しかも、構造が簡単で小さなスペースで十分である。

【0041】ユニバーサル給紙トレイが着脱されるカセットタイプのものである場合、測距手段からの出力の有無により、特別な検出部材なしにユニバーサル給紙トレイの装着を検出することができる。

【0042】規制ガイドの移動方向と交差する方向での測距において、規制ガイドの移動に連動して測距手段に対向する段差面が切り換わる被測定部を利用することで、規制ガイドの小さな移動によって測距手段によって測距される段差面が切り換わりさえすればよく、小さなスペースで隣接する段差面間のステップを比較的大きく設定し、用紙サイズに伴う規制ガイドの移動量の差を拡大して測距手段によって測距されるようにすることができるので、僅差用紙サイズの検出精度がさらに向上する。

【0043】規制ガイドの用紙の給紙方向で見た長さを規制する動きと、用紙の給紙方向と直角な向きの幅を規制する動きとに関する2通りの測距情報から用紙のサイズを判断することで、用紙の長さサイズおよび幅サイズの2通りのサイズの組み合わせによって、用紙サイズの判断情報が倍加し、一方のサイズが近接していても他方のサイズの差が大きい確率が高く、多岐に亘る用紙サイズを容易に高精度に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るユニバーサル給紙トレイの用紙のサイズ検出方法およびその装置に関する実施例を示す平面図である。

【図2】図1のユニバーサル給紙トレイの分解斜視図である。

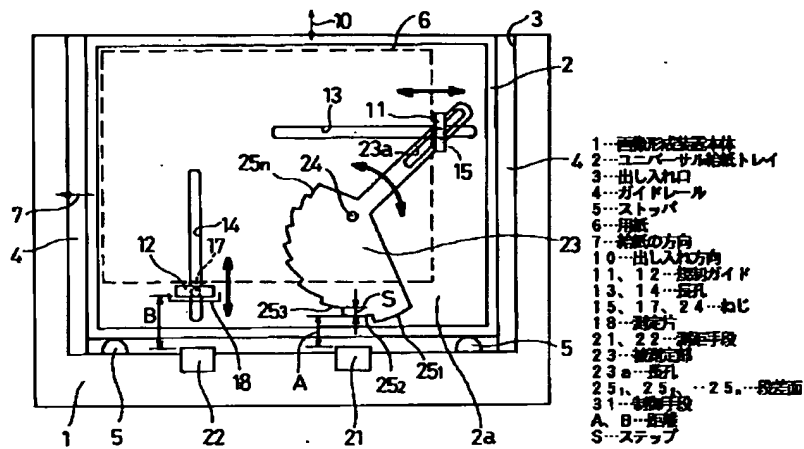
【図3】本発明の実施の形態に係るユニバーサル給紙トレイの用紙のサイズ検出方法およびその装置に関する別の実施例を示す平面図である。

【図4】図1、図3の各実施例に共通な用紙サイズ検出のための制御手段の実施例を示すブロック図である。

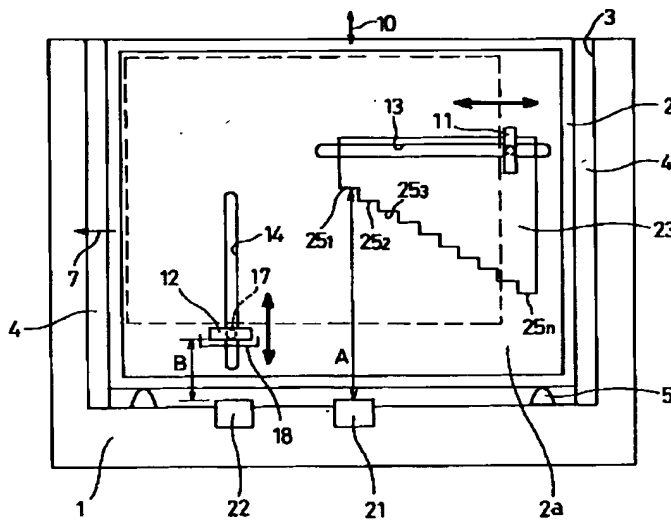
【符号の説明】

- | | |
|---------------|--|
| 1 画像形成装置本体 | 13、14 長孔 |
| 2 ユニバーサル給紙トレイ | 15、17、24 ねじ |
| 3 出し入れ口 | 18 測定片 |
| 4 ガイドレール | 21、22 測距手段 |
| 5 ストップバ | 23 被測定部 |
| 6 用紙 | 23a 長孔 |
| 7 給紙の方向 | 25 ₁ 、25 ₂ 、…25 _n 段差面 |
| 10 出し入れ方向 | 31 制御手段 |
| 11、12 規制ガイド | A、B 距離 |
| | 10 S ステップ |

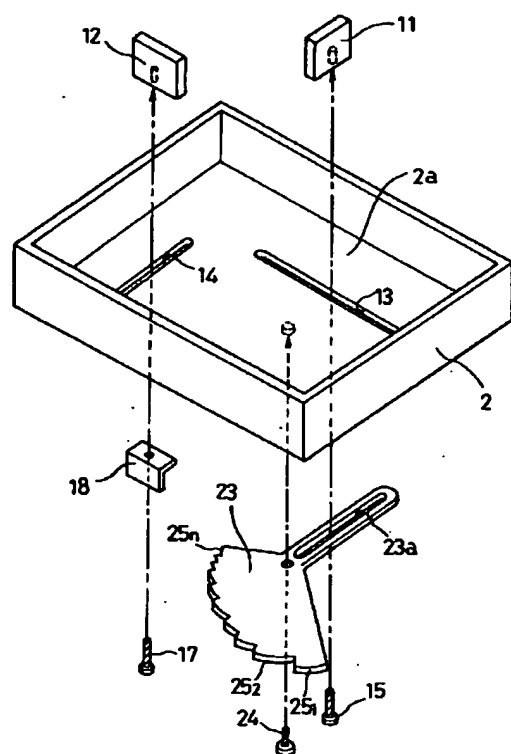
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

